

PROFILO IN USCITA PER LE CLASSI DEL TERZO ANNO Delle sezioni delle sezioni scientifiche internazionali francese tedesca ed inglese

MATEMATICA

Sono richieste agli allievi *conoscenze* (definizioni degli enti matematici, enunciati dei teoremi e delle operazioni) e *competenze* (capacità di risoluzione, modellizzazione e discussione) relative ai seguenti argomenti :

1) Equazioni, disequazioni, sistemi

- **Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo:** Equazioni e disequazioni monomie, binomie, trinomie o risolubili per scomposizione; disequazioni fratte; sistemi di disequazioni.
- **Equazioni e disequazioni irrazionali:** condizioni di esistenza, metodi risolutivi.
- **Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti:** definizione e proprietà dei valori assoluti; metodi risolutivi per equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.
-

2) Geometria nel piano cartesiano

- **Il piano cartesiano:** punti, segmenti, distanze.
- **La retta nel piano cartesiano:** equazione della retta in forma implicita ed esplicita e significato dei coefficienti; condizioni di parallelismo e di perpendicolarità in forma esplicita ed implicita; equazione della retta per due punti; distanza di un punto da una retta; bisettrici; asse di un segmento; fasci propri e impropri, generatrici e centro di un fascio; rappresentazione cartesiana di semipiani, semirette, segmenti, strisce, angoli e poligoni. Problemi di geometria analitica (su triangoli, quadrilateri, poligoni).
- **Applicazioni alla Fisica:** La retta ed il moto rettilineo uniforme
- **Coniche nel piano cartesiano:** Circonferenza, parabola, iperbole ed ellisse nel piano cartesiano; definizione dei luoghi geometrici e dei loro elementi notevoli; determinazione dell'equazione di una conica date certe condizioni; posizione reciproca retta-conica; utilizzo delle coniche per la risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali; funzione omografica.
- **Applicazioni alla Fisica:** La parabola ed il moto uniformemente accelerato, il moto parabolico, la circonferenza ed il moto circolare uniforme.
- **Trasformazioni geometriche:** definizioni e classificazione. Le isometrie. Simmetrie centrali: equazioni, determinazione del centro, simmetria di una curva data rispetto a un punto. Simmetrie assiali: riflessioni rispetto a rette parallele agli assi cartesiani. Simmetrie rispetto agli assi cartesiani e alle bisettrici dei quadranti. Asse di simmetria di una curva. Simmetria rispetto ad una retta generica. Traslazioni.
- **Applicazioni alla Fisica** Le traslazioni e le trasformazioni di Galileo

3) Funzioni

- **Definizione, classificazione e proprietà:** funzioni pari e dispari; funzioni iniettive, suriettive, biiettive; funzioni monotone.

- **Operazioni:** funzione somma, prodotto, quoziente; funzione inversa; composizione di funzioni e funzione identità.
- **Studio di funzioni:** la funzione lineare; zeri e segno di una funzione; dominio e segno di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte; dominio e segno di funzioni con valori assoluti
- **Grafici** di curve deducibili dalla retta e dalle coniche.

4) Elementi di goniometria e trigonometria piana

- **Funzioni goniometriche** elementari (seno, coseno, tangente di un angolo); **relazioni** tra gli elementi di un triangolo rettangolo.
- **Applicazioni alla Fisica:** calcolo vettoriale